

明 細 書

入力装置

5 <技術分野>

本発明は、携帯型電子機器等に用いられる入力装置に関する。

<背景技術>

近年、携帯型電子機器などの電子機器の機能の多様化に伴い、複雑な操作に対応した入力装置が必要とされている。例えば、携帯電話装置では、表示部に表示されている表示メニュー等の項目の選択操作、表示内容のスクロール操作などのために、方向操作キーが設けられている。このような操作のための方向操作キーとしては、上下左右の4方向に対応してキースイッチを配置してこれらを押下操作する4方向操作キーが一般的であり、その他に回転操作するローラ状のもの、あるいは傾斜操作するスティック状のもの等、種々の形式の操作入力手段が知られている。

上記4方向操作キーなどは、例えばゲームなどのコンテンツに対応した複雑な操作やスピード感を必要とする操作には不向きであり、また、スクロール操作などのカーソルや表示内容を大きく移動させる操作を行う場合に、所望の方向のキーを押し続ける必要がある。また、多様な操作については、他のキーを併用したり、あるいは代用することによって実現している。したがって、表示部の表示内容において操作結果の動きに対するイメージと操作方向とが連動しなかったり、また、指を大きく移動させて必要な操作を行うなど、操作性が良くない場合があった。このように従来の入力装置では、多様な操作や、スピード感を必要とする操作等を行う場合に、煩雑な操作を要するため、コンテンツによって使いにくいものであったり、入力装置に適應する搭載可能なコンテンツに制限が生じることがあった。

例えば、日本国特開平8-314600号公報（JP-H8-314600-A）には、複数回の二重押しを検出して処理することによって、キー入力装置の処理内容が増加

した場合においても、キー入力操作部の二重押しの種類を増やさなくても二重押しを続けて行うことにより増加した処理内容の実行を可能にし、また偶発的に続けて入力される二重押しの誤動作を防止することができるキー入力装置が開示されている。このようなキー入力操作部の二重押しを行うものでは、複数の指で操作する必要がある、操作が難しかったり、素早い操作が困難なことがある。また、コンテンツに要求される多様な操作に対応が困難な場合がある。

多様な操作に対応可能な入力装置の構成として、例えば、複数の操作入力手段を配置した複合型の入力装置が考えられる。携帯型電子機器などでは、このような複合型の入力装置を搭載する場合に、1つの指で容易に操作可能なように小さな範囲に近接させて複数の操作入力手段を配置することによって、小型化及び軽量化を図るとともに、良好な操作性を確保しつつ複雑な操作に対応できるようにすることが可能である。しかし、小さい領域に複数の操作入力手段を近接させて配置した場合、操作者が意図せずに他の操作入力手段を操作してしまい、操作入力が競合して誤動作が発生するおそれがある。特に、操作に対する反応感度が異なるものなど、異なる種類の複数の操作入力手段を近接させて配置した場合は、意図しない操作入力の競合を未然に防ぐ必要がある。

<発明の開示>

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、多様な操作に対応可能にするために複数の操作入力手段を近接させて配置した場合においても、操作性を損なうことなく、操作者が意図しない誤動作の発生を防止することが可能な入力装置を提供することを目的とする。

本発明の入力装置は、第1操作入力手段と、感圧式操作入力デバイスにより構成される第2操作入力手段とを含む複数の操作入力手段を備え、前記第1操作入力手段と前記第2操作入力手段とが近接して配置される入力装置であって、前記第1操作入力手段と前記第2操作入力手段の双方から操作信号を受信した場合に、前記第1操作入力手段の操作開始から操作終了までの期間において前記第2操作入力手段からの操作信号を無効とする入力競合管理手段を備えるものである。

上記構成により、多様な操作に対応可能にするために複数の操作入力手段を近接させて配置した場合においても、複数の操作入力手段からの操作信号の競合を防止できる。このため、操作性を損なうことなく、操作者が快適に操作可能な性能を維持した状態で、操作者が意図しない誤動作の発生を防止することが可能となる。したがって、操作性に優れた複数の操作入力手段を備えた入力装置を実現できる。

また、本発明の一態様として、上記の入力装置であって、前記入力競合管理手段は、前記第 1 操作入力手段の操作終了から所定時間経過するまでの期間において前記第 2 操作入力手段からの操作信号を無効とするものも含まれる。

上記構成により、第 1 操作入力手段の操作終了後も所定時間の間第 2 操作入力手段からの操作信号を無効とすることで、より確実に複数の操作入力手段からの操作信号の競合を防ぎ、誤動作の発生を防止できる。

また、本発明の入力装置は、第 1 操作入力手段と、感圧式操作入力デバイスにより構成される第 2 操作入力手段とを含む複数の操作入力手段を備え、前記第 1 操作入力手段と前記第 2 操作入力手段とが近接して配置される入力装置であって、前記第 2 操作入力手段の押圧を検知し、この押圧検知から所定時間経過するまでの期間において前記第 2 操作入力手段から出力される操作情報を無効とする操作出力制御手段を備えるものである。

上記構成により、第 2 操作入力手段の初動時の反応を鈍くすることができ、例えば操作者が意図せず感圧式操作入力デバイスによる第 2 操作入力手段に触れた場合などに、誤動作を防止できる。

また、本発明の入力装置は、第 1 操作入力手段と、感圧式操作入力デバイスにより構成される第 2 操作入力手段とを含む複数の操作入力手段を備え、前記第 1 操作入力手段と前記第 2 操作入力手段とが近接して配置される入力装置であって、前記第 2 操作入力手段から操作情報を受信したときに、前回受信した操作情報を参照して前回の押圧点からの変位量を取得し、前記変位量が所定量を超えた場合に上記受信した操作情報を無効とする操作出力制御手段を備えるものである。

上記構成により、第 2 操作入力手段において複数箇所が押圧された場合の誤動作を防止でき、例えば操作者が 1 つの指で複数箇所を触れてしまった場合などに、

意図しない動作が実行されることを防止できる。

また、本発明は、上記の少なくともいずれか一つに記載の入力装置を備えた電子機器を提供する。この構成により、複数の操作入力手段を近接させて配置した入力装置を搭載した場合に、操作者が意図しない誤動作の発生を防止でき、操作性を良好に保持しつつ、多様な入力操作を行うことが可能となる。

本発明によれば、多様な操作に対応可能にするために複数の操作入力手段を近接させて配置した場合においても、操作性を損なうことなく、操作者が意図しない誤動作の発生を防止することが可能な入力装置を提供できる。

10 <図面の簡単な説明>

図 1 は、本発明の実施形態を説明するための携帯電話装置の概略構成を示す平面図であり、

図 2 は、本実施形態に係る携帯電話装置における入力装置周辺の機能構成を示すブロック図であり、

15 図 3 は、第 1 入力装置と第 2 入力装置とをそれぞれ操作した場合の各入力装置からの操作信号を示したタイミングチャートであり、

図 4 は、第 1 の実施形態の入力操作動作制御に関する動作シーケンスを示す図であり、

20 図 5 は、第 1 の実施形態における入力操作動作制御の手順を示すフローチャートであり、

図 6 は、第 2 の実施形態の入力操作動作制御に関する動作シーケンスを示す図であり、

図 7 は、第 2 の実施形態における入力操作動作制御の手順を示すフローチャートであり、

25 図 8 は、第 1 の実施形態（図 4）と第 2 の実施形態（図 6）の入力操作動作制御を組み合わせた場合の動作シーケンスを示す図であり、

図 9 は、比較例における動作シーケンスを示す図であり、

図 10 は、複合型入力装置の第 2 入力装置において離れた 2 点を押圧した場合を示す平面図であり、

図 1 1 は、第 3 の実施形態における入力操作動作制御の手順を示すフローチャートである。

5 なお、図中の符号、2 は表示部、3 は第 1 操作キー、4 は第 2 操作キー、5 は第 3 操作キー、2 1 は第 1 入力装置、2 2 は第 2 入力装置、2 3 は第 1 入力制御部、2 4 は第 2 入力制御部、2 5 は入力管理部、2 6 は表示制御部、2 7 はシステム制御部である。

10 <発明を実施するための最良の形態>

以下の実施形態では、電子機器の一種である携帯電話装置を例にして、入力装置の構成例を説明する。

15 図 1 は本発明の実施形態を説明するための携帯電話装置の概略構成を示す平面図である。本実施形態の携帯電話装置は、本体 1 に、情報を表示する表示手段の一例に相当する表示部 2 と、複数の操作入力手段を隣接させて搭載した複合型の入力装置を構成する第 1 操作キー 3、第 2 操作キー 4、及び第 3 操作キー 5 と、電話番号や文字等の入力を行うテンキー 6 とを配設して構成される。

20 表示部 2 は、液晶表示装置（LCD）等から構成され、制御部の指示に基づいて、サービスの内容（コンテンツ）を示すメニューや、各メニュー項目に関連する複数のメニュー項目からなるサブメニューといった、記憶されている情報や受信した情報等を表示するものである。

25 複合型の入力装置において、第 1 操作キー 3 は、第 1 操作入力手段として機能する第 1 入力装置に相当するもので、上下左右の 4 方向の操作を可能とする円環状の押しボタン式操作入力デバイスである方向操作キーにより構成される。この方向操作キーは、上下左右の各方向に対応する方向キー部 1 1、1 2、1 3、1 4 の下部にそれぞれ押下操作によりオンするスイッチが配設され、操作者が各方向キー部 1 1～1 4 を押下することによってスイッチがオンし、それぞれ対応する方向の方向指示等に関する操作信号を出力する。

また、第 2 操作キー 4 は、第 2 操作入力手段として機能する第 2 入力装置に相

当するもので、第 1 操作キー 3 の内周側に設けられた円環状の感圧式操作入力デバイスにより構成される。この第 2 操作キー 4 は、内部に圧力を検知する手段を有し、操作者が「押しなぞり操作」することによって押圧した操作位置と操作方向とを検出して操作信号を出力する。

- 5 また、第 3 操作キー 5 は、第 1 操作キー 3 と同様に第 1 操作入力手段として機能する第 1 入力装置に相当するもので、第 2 操作キー 4 の内周側に設けられた円形状の押しボタン式操作入力デバイスにより構成される。この第 3 操作キー 5 は、押下操作することによってスイッチがオンし、選択したメニュー項目の確定等に関する操作信号を出力する。上記の第 1 操作キー 3、第 2 操作キー 4、第 3 操作
- 10 キー 5 は、例えば親指等の片手の 1 つの指で容易に操作が可能のように、特定広さの小さい領域内に隣接して設けられ、第 3 操作キー 5、第 2 操作キー 4、第 1 操作キー 3 が内側から外側に向かって順に同心円環状に配置されている。

- 図 2 は本実施形態に係る携帯電話装置における入力装置周辺の機能構成を示すブロック図である。第 1 操作キー 3 及び第 3 操作キー 5 に対応する第 1 入力装置
- 15 2 1 と、第 2 操作キー 4 に対応する第 2 入力装置 2 2 とが制御部 2 0 に接続され、これらの第 1 入力装置 2 1 及び第 2 入力装置 2 2 の操作に基づく操作信号が入力されるようになっている。制御部 2 0 は、第 1 入力装置 2 1 を制御する第 1 入力制御部 2 3 と、第 2 入力装置 2 2 を制御する第 2 入力制御部 2 4 と、これらの第 1 入力制御部 2 3 及び第 2 入力制御部 2 4 からの操作信号の入力を管理して上位
- 20 へ通知する入力管理部 2 5 と、表示部 2 における表示内容等の制御を行う表示制御部 2 6 と、装置全体の制御を行うシステム制御部 2 7 とを有して構成される。

- 第 2 入力制御部 2 4 は、第 2 入力装置 2 2 から入力管理部 2 5 への操作信号の出力を制御して誤動作を防止する操作出力制御部（操作出力制御手段）2 8 を有している。入力管理部 2 5 は、第 1 入力制御部 2 3 からの操作信号の入力と第 2
- 25 入力制御部 2 4 からの操作信号の入力との競合を管理して誤動作を防止する入力競合管理部（入力競合管理手段）2 9 を有している。表示制御部 2 6 は、第 1 入力制御部 2 3 または第 2 入力制御部 2 4 からの操作信号に基づいて、表示部 2 に表示する表示内容を変化させる。例えば、メニュー等の表示項目を選択するカーソルを移動させたり、表示コンテンツをスクロールさせる表示制御を行う。

図3は第1入力装置21と第2入力装置22とをそれぞれ操作した場合の各入力装置からの操作信号を示したタイミングチャートである。図3では、第1入力装置21と第2入力装置22とが同時に操作された場合における、第1入力装置21の押下状態と操作信号、及び第2入力装置22の押圧状態と操作信号の関係が示されている。

第1入力装置21が押下されると、押下（操作開始）と解放（操作終了）のそれぞれのイベントを示す操作信号が出力される。第2入力装置22が押圧されると、押圧と解放のそれぞれのイベントを示す操作信号が出力されるとともに、押圧されている期間は所定時間毎に押圧位置を示す操作情報としてのデバイスデータが出力される。このデバイスデータに基づき、操作位置、操作方向、操作速度などを検出して出力することができる。

本実施形態では、操作者が押しボタン式操作入力デバイスによる第1入力装置21を押下操作しようとして意図せずに感圧式操作入力デバイスによる第2入力装置22に触れた場合など、図3のように第1入力装置21と第2入力装置22とが同時に操作された場合、第2入力装置22からの操作信号を破棄することにより、誤動作を防止する。すなわち、第1入力装置21が押下されているT2の期間は、入力管理部25の入力競合管理部29によって、第2入力装置22からデバイスデータが出力されてもこれを無効とし、第2入力装置22からの操作信号を出力しないようにする。また、入力競合時のマージンをとるために、第1入力装置21が解放された直後の一定時間経過するまでのT3の期間は、同様に第2入力装置22からのデバイスデータを無効とし、第2入力装置22からの操作信号を出力しないようにする。これにより、操作者が第2入力装置22に触れたままで第1入力装置21を押下した場合など、複数の入力装置が同時に操作された場合の操作入力の競合を無くし、意図しない動作が実行されるなどの誤動作を防止することができる。

また、感圧式操作入力デバイスによる第2入力装置22は、操作者が意図せずに触れてしまうことが多いため、第2入力装置22が押圧された直後の一定時間経過するまでのT1の期間を押圧判定時間とし、操作者の意図によって押圧されたかどうかを判定する。この押圧判定時間の間は、第2入力制御部24の操作出

力制御部 28 によって、第 2 入力装置 22 からのデバイスデータを無効とし、第 2 入力装置 22 から操作信号が出力されないようにする。これにより、操作者が第 1 入力装置 21 を押下操作しようとして、この押下操作の直前に意図せずに少し第 2 入力装置 22 に触れた場合など、第 2 入力装置 22 の自体の初期動作時の誤動作を防止できる。

以下に、本実施形態における複数の入力装置による入力操作時の動作制御について詳しく説明する。

図 4 は第 1 の実施形態の入力操作動作制御に関する動作シーケンスを示す図である。第 1 の実施形態は、誤動作防止の制御として、第 1 入力装置 21 と第 2 入力装置 22 とが同時に操作された場合に第 2 入力装置 22 からの操作信号を無効にするものである。操作者が第 1 入力装置 21 を押下しようとした場合、図 1 に示すように、親指等の 1 つの指の操作範囲内に複数の入力装置が存在するため、感圧式操作入力デバイスによる第 2 入力装置 22 にも触れてしまい、操作者の予想とは異なる操作結果となるなどの誤動作の原因となる。第 1 の実施形態ではこのような誤動作の発生を防止する。

第 2 入力装置 22 が押圧されると、押圧開始時と解放時にそれぞれのイベントを示す押圧信号 51 と解放信号 52 が第 2 入力装置 22 から第 2 入力制御部 24 へ入力され、第 2 入力装置 22 の押圧及び解放が通知される。また、第 2 入力装置 22 が押圧されて解放されるまでの間は、操作者が触れた位置に連動して所定時間毎に周期的に押圧位置を示すデバイスデータ 53 が出力され、第 2 入力制御部 24 に入力される。第 2 入力制御部 24 は、受信したデバイスデータ 53 に基づき、一定変位量の操作がなされた場合に、入力管理部 25 に対して第 2 入力装置 22 からの入力を示す操作信号として第 2 入力イベント信号 54 を出力して通知する。入力管理部 25 は、第 2 入力制御部 24 からの操作信号を受けて、表示制御部 26 やシステム制御部 27 などの上位の制御部へ操作信号 60 を通知する。

第 1 入力装置 21 が押下されると、押下開始時と解放時にそれぞれのイベントを示す押下信号 55 と解放信号 56 が第 1 入力装置 21 から第 1 入力制御部 23 へ入力され、第 1 入力装置 21 の押下及び解放が通知される。そして、第 1 入力

制御部 23 から入力管理部 25 へ第 1 入力装置 21 の押下、解放をそれぞれ示す操作信号として第 1 入力オン信号 57、第 1 入力オフ信号 58 が出力される。入力管理部 25 は、第 1 入力制御部 23 からの操作信号を受けて、表示制御部 26 やシステム制御部 27 などの上位の制御部へ操作信号 61、62 を通知する。

- 5 ここで、入力管理部 25 は、第 2 入力制御部 24 からの第 2 入力イベント信号 54 を受信した場合に、第 1 入力制御部 23 からの操作信号によって第 1 入力装置 21 が押下操作中であるかを判断し、押下操作中である場合は図中一点鎖線で示す第 2 入力イベント信号 54a を破棄し、図中黒丸 63 で示すように上位の制御部への通知を行わないようにする。これにより、第 1 入力装置 21 の押下から
- 10 解放までの期間、第 2 入力装置 22 からの入力を無効にする。また、第 1 入力装置 21 の解放後から一定時間の間についても同様に、第 2 入力イベント信号 54b を破棄し、図中黒丸 64 で示すように上位の制御部への通知を行わないようにして、第 2 入力装置 22 からの入力を無効にする。

- 図 5 は第 1 の実施形態における入力操作動作制御の手順を示すフローチャート
- 15 である。ここでは、入力管理部 25 の入力競合管理部 29 における処理を中心に説明する。入力管理部 25 は、第 2 入力制御部 24 からの第 2 入力イベント信号 54 によって第 2 入力装置 22 からの入力を受信すると（ステップ S11）、第 1 入力制御部 23 からの操作信号の受信状態によって第 1 入力装置 21 が押下操作中であるか否かを判断する（ステップ 12）。ここで、第 1 入力装置 21 が押下操作中である場合は、第 2 入力装置 22 からの入力を無効とし、上位の制御部に対して通知を行わないようにする（ステップ S13）。
- 20

- ステップ S12 において第 1 入力装置 21 が押下操作中でない場合は、第 1 入力装置 21 の解放後から一定時間内であるか否かを判断する（ステップ S14）。ここで、入力管理部 25 は、第 1 入力制御部 23 から第 1 入力オフ信号 58 を受信すると、タイマ等によって第 1 入力オフ信号 58 の受信時点から計時を行い、
- 25 一定時間が経過したかを判定する。ステップ S14 において、第 1 入力装置 21 の解放後から一定時間内である場合は、上記と同様にステップ S13 において、第 2 入力装置 22 からの入力を無効とし、上位の制御部に対して通知を行わないようにする。一方、ステップ S14 において第 1 入力装置 21 の解放後から一定

時間以上経過している場合は、第 2 入力装置 2 2 からの入力を有効とし、上位の制御部に対して操作信号を出力して通知を行う（ステップ S 1 5）。

上記のように入力管理部 2 5 において処理を行うことによって、第 1 入力装置 2 1 の押下から解放までの期間、及び第 1 入力装置 2 1 の解放後一定時間の間に
5 おいて、第 2 入力装置 2 2 の操作がなされた場合に 2 つの入力装置の競合による誤動作を防止することができる。

図 6 は第 2 の実施形態の入力操作動作制御に関する動作シーケンスを示す図である。第 2 の実施形態は、誤動作防止の制御として、第 2 入力装置 2 2 の押圧が
10 検知されてから一定時間内は第 2 入力装置 2 2 からの操作信号を無効にするものである。操作者が意図せずに感圧式操作入力デバイスによる第 2 入力装置 2 2 に触れた場合において、第 2 入力装置 2 2 が即反応してしまえば、操作者の意図に反して操作信号が入力されるなどの誤動作の原因となる。第 2 の実施形態ではこのような誤動作の発生を防止する。

15 第 2 の実施形態では、第 2 入力制御部 2 4 は、第 2 入力装置 2 2 が押圧されてデバイスデータ 5 3 を受信した場合、第 2 入力装置 2 2 の押圧開始から一定時間の間は、図中黒丸 6 5 で示すように入力管理部 2 5 に対して第 2 入力イベント信号 5 4 を停止し、図中二点鎖線で示す第 2 入力イベント信号 5 4 c を出力しないようにする。このように第 2 入力装置 2 2 が押圧操作されてから一定時間経過す
20 るまでは、操作者が意図した操作であるかを判定するための押圧判定時間とし、この期間は入力管理部 2 5 へ通知を行わないようにして第 2 入力装置 2 2 からの入力を無効にする。

図 7 は第 2 の実施形態における入力操作動作制御の手順を示すフローチャートである。ここでは、第 2 入力制御部 2 4 の操作出力制御部 2 8 における処理を中心
25 に説明する。第 2 入力制御部 2 4 は、第 2 入力装置 2 2 からの押圧信号 5 1 を受信して第 2 入力装置 2 2 が押圧されたことを検知すると（ステップ S 2 1）、押圧判定時間を超えたか否かを判断し、押圧検知してから押圧判定時間が経過するまで待機する（ステップ S 2 2）。ここで、第 2 入力制御部 2 4 は、第 2 入力装置 2 2 からの押圧信号 5 1 を受信すると、タイマ等によって押圧信号 5 1 の受信時

点から計時を行い、押圧判定時間として設定した一定時間が経過したかを判定する。

ステップ S 2 2 において押圧判定時間が経過し、第 2 入力装置 2 2 が一定時間押圧され続けた場合に限り、操作者による意図した操作であると見なして第 2 入力装置 2 2 の押圧操作を検出し (ステップ S 2 3)、第 2 入力装置 2 2 からデバイスデータ 5 3 を受信する (ステップ S 2 4)。そして、受信したデバイスデータ 5 3 によって、デバイスデータ 5 3 の受信後に予め設定した初期不感時間または初期変位量を超えたか否かを判断する (ステップ S 2 5)。ここで、初期不感時間または初期変位量を超えていない場合は、ステップ S 2 4 に戻り、超えるまで次のデバイスデータ 5 3 を受信する。ステップ S 2 5 において初期不感時間または初期変位量を超えたことが確認された場合に限り、そのデバイスデータ 5 3 を有効なデータとして取り扱う (ステップ S 2 6)。

その後、第 2 入力装置 2 2 が押圧されている間、すなわち第 2 入力装置 2 2 から解放信号 5 2 を受信するまで、次のデバイスデータ 5 3 を受信する。そして、受信した今回のデバイスデータと前回のデバイスデータとを比較し、所定の変位量の操作がなされた場合は、入力管理部 2 5 に対して第 2 入力イベント信号 5 4 を出力し、第 2 入力装置 2 2 からの操作入力を通知する。

上記のように第 2 入力制御部 2 4 において処理を行うことによって、感圧式操作入力デバイスによる第 2 入力装置 2 2 の初動時の反応を鈍くすることができ、第 2 入力装置 2 2 が押圧されてから一定時間経過するまで、第 2 入力装置 2 2 の意図しない操作による誤動作を防止することができる。したがって、図 6 のように操作者が第 1 入力装置 2 1 を押下する直前に第 2 入力装置 2 2 に触れて第 2 入力装置 2 2 が押圧された場合であっても、第 2 入力装置 2 2 による誤動作を防止できる。

図 8 は上述した第 1 の実施形態 (図 4) と第 2 の実施形態 (図 6) の入力操作動作制御を組み合わせた場合の動作シーケンスを示す図である。この場合、第 1 入力装置 2 1 の押下から解放までの期間、第 1 入力装置 2 1 の解放後一定時間の間、及び第 2 入力装置 2 2 が押圧されてから一定時間経過するまでの間において、第 1 入力装置 2 1 と第 2 入力装置 2 2 の入力操作の競合や第 2 入力装置 2 2 の意

図しない押圧があった場合に、上位の制御部への操作信号の通知を行わないようにする。これにより、入力管理部 25 から上位の制御部への通知に複数の入力装置からの操作信号の通知が混在してしまうことが防止され、誤動作の要因を解消できる。

- 5 このように誤動作防止のための入力操作動作制御を組み合わせて実行することによって、複数の入力装置を小さい領域内に近接させて設けた場合においても、複数の入力装置からの操作信号の競合や、押しボタン式と感圧式の操作入力デバイスの反応感度の違い等による誤動作の発生を抑止し、操作者の操作に連動した操作感を得ることができる。

10

図 9 は比較例における動作シーケンスを示す図である。この比較例は、上述した本実施形態の誤動作防止の制御を実行しない場合である。

- 15 操作者が意図せず第 2 入力装置 22 に触れた状態で、第 1 入力装置 21 を押下しようとした場合、まず第 2 入力装置 22 に触れた時点で、第 2 入力装置 22 から第 2 入力制御部 24 に対して押圧信号 51 の通知が行われる。その後、第 2 入力装置 22 が解放されるまでの間、操作者が触れた位置に連動して周期的にデバイスデータ 53 が第 2 入力制御部 24 へ通知され、一定変位量の操作があった場合にその都度第 2 入力制御部 24 から入力管理部 25 に対して第 2 入力イベント信号 54 が通知される。また、第 1 入力装置 21 の押下、解放が発生した場合は、
20 第 1 入力制御部 23 を介して入力管理部 25 に対しそれぞれ第 1 入力オン信号 57、第 1 入力オフ信号 58 が通知される。

- 25 この比較例の場合、第 2 入力制御部 24 における出力制御も無く、また、入力管理部 25 からは、第 1 入力制御部 23 及び第 2 入力制御部 24 からの操作信号の通知がそのまま上位の制御部へ通知される。したがって、入力管理部 25 から上位の制御部への通知には複数の入力装置からの操作信号の通知が混在してしまうため、誤動作が発生してしまい、操作者の操作に連動した操作感が得られなくなる。

これに対し、本実施形態によれば、複数の入力装置からの操作信号の混在、及び感圧式操作入力デバイスによる第 2 入力装置からの意図しない操作信号の出力

を無くし、誤動作の発生を防止することができる。

図 1 0 及び図 1 1 は第 3 の実施形態の入力操作動作制御を説明する図であり、
図 1 0 は複合型入力装置の第 2 入力装置において離れた 2 点を押圧した場合を示
5 す平面図、図 1 1 は第 3 の実施形態における入力操作動作制御の手順を示すフロー
ーチャートである。

第 2 入力装置 2 2 として用いられる第 2 操作キー 4 は、円環状の感圧式操作入
力デバイスにより構成され、一般的に操作者が押しなぞり操作した方向や変位量
に連動して、表示画面中のカーソルやポインタ、あるいはコンテンツ等を移動さ
10 せる操作入力機能を有する。図 1 にも示したように、本実施形態の入力装置は、
第 1 操作キー 3、第 2 操作キー 4、第 3 操作キー 5 が同心円環状に配置された複
合型の入力装置となっている。

上記のように複数種類の入力装置を近接させて設けた場合、第 1 操作キー 3 や
第 3 操作キー 5 などの第 2 操作キー 4 以外の入力装置を操作者が操作しようとし
15 た場合、あるいは第 2 操作キー 4 に意図せず触れてしまった場合に、図 1 0 に示
すように、第 2 操作キー 4 上の離れた 2 点 A、B を押圧してしまう状態が発生す
ることがある。このような場合、検出された押圧点とその次の押圧点とが離散し
た位置となり、誤動作を発生させる要因となる。

そこで、第 3 の実施形態では、誤動作防止の制御として、感圧式操作入力デバ
20 イスによる第 2 入力装置 2 2 において押圧点の変位量が一定量以上であればその
デバイスデータを無効とする。これにより、離れた 2 点が押圧された場合の誤動
作の発生を防止する。

図 1 1 のフローチャートでは、第 2 入力制御部 2 4 の操作出力制御部 2 8 にお
ける処理を中心に説明する。第 2 入力制御部 2 4 は、第 2 入力装置 2 2 からデバ
25 イスデータを受信すると（ステップ S 3 1）、受信した今回のデバイスデータと前
回のデバイスデータとを比較し、前回受信したデバイスデータからの変位量が一
定量を超えたかどうか、すなわち今回検出された押圧点が前回検出された押圧点
より一定量以上離れているかどうかを判断する（ステップ S 3 2）。ここで、変位
量が一定量以下の場合は、次の処理に進み、所定の変位量の操作がなされるまで

所定間隔でデバイスデータを受信し、所定の変位量の操作がなされた場合は、入力管理部 25 に対して第 2 入力イベント信号を出力し、第 2 入力装置 22 からの操作入力を通ずる。

5 一方、ステップ S 32 において前回受信したデバイスデータから一定変位量を超えた場合は、受信済みのデバイスデータが無効とし、破棄する（ステップ S 33）。これにより、操作者が意図せずに感圧式操作入力デバイス上の離れた 2 点を押圧した場合などにおいて、操作者の操作と連動しない動作が発生する不具合を無くし、誤動作を防止できる。

10 上述したように、本実施形態によれば、多様な操作に対応可能にするために第 1 入力装置 21 と第 2 入力装置 22 を含む複数の操作入力手段を近接させて配置した場合においても、複数の操作入力手段からの操作信号の競合を防止できる。このため、操作性を損なうことなく、操作者が快適に操作可能な性能を維持した状態で、操作者が意図しない誤動作の発生を防止することが可能となる。したがって、操作性に優れ、かつ多様な操作に対応可能な入力装置を実現できる。また、
15 このような入力装置を携帯電話装置等の電子機器に搭載することで、スピード感を必要とする操作が要求されるコンテンツや多種類のコンテンツなどに対応して、多様な入力操作が可能となり、かつ、操作性を良好に保持しつつ、誤動作の発生を防止できる。

20 なお、上記実施形態において、第 2 入力装置 22 からの操作信号が無効にする第 1 入力装置 21 の解放後からの一定時間、第 2 入力装置 22 からのデバイスデータを無効にする第 2 入力装置 22 の押圧開始から一定時間（押圧判定時間）、第 2 入力装置 22 において離れた 2 点間の押圧であると判断する一定変位量、第 2 入力装置 22 において一定変位量の操作がなされたと判断し入力イベント信号を出力する一定変位量など、判定の基準となる各値は、入力装置の構成や仕様、操
25 作者の好みや動作させるコンテンツの仕様などに応じて適宜設定可能である。これらの値は、例えば、操作者による設定操作やコンテンツ情報の入力などによって、動的に変更可能なようにすることもできる。

また、入力管理部 25 や第 2 入力制御部 24 における誤動作防止制御は、他の部分で実行するようにしてもよいし、この誤動作防止制御における各処理は本発

明を逸脱しない範囲で各種変形して適用することも可能である。

また、本発明の入力装置は、上記実施形態で説明した携帯電話装置に限らず、種々の電子機器に搭載して適用することができる。

- 5 本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

本出願は、2003年10月10日出願の日本特許出願（特願2003-351526）、に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

10

<産業上の利用可能性>

本発明は、多様な操作に対応可能にするために複数の操作入力手段を近接させて配置した場合においても、操作性を損なうことなく、操作者が意図しない誤動作の発生を防止することが可能となる効果を有し、携帯型電子機器等に用いられ

- 15 入力装置等に有用である。

請 求 の 範 囲

1. 第1操作入力手段と、感圧式操作入力デバイスにより構成される第2
操作入力手段とを含む複数の操作入力手段を備え、前記第1操作入力手段と前記
5 第2操作入力手段とが近接して配置される入力装置であって、

前記第1操作入力手段と前記第2操作入力手段の双方から操作信号を受信した
場合に、前記第1操作入力手段の操作開始から操作終了までの期間において前記
第2操作入力手段からの操作信号を無効とする入力競合管理手段を備える入力装
置。

10 2. 請求の範囲第1項記載の入力装置であって、

前記入力競合管理手段は、前記第1操作入力手段の操作終了から所定時間経過
するまでの期間において前記第2操作入力手段からの操作信号を無効とする入力
装置。

15 3. 第1操作入力手段と、感圧式操作入力デバイスにより構成される第2
操作入力手段とを含む複数の操作入力手段を備え、前記第1操作入力手段と前記
第2操作入力手段とが近接して配置される入力装置であって、

前記第2操作入力手段の押圧を検知し、この押圧検知から所定時間経過するま
20 での期間において前記第2操作入力手段から出力される操作情報を無効とする操
作出力制御手段を備える入力装置。

4. 第1操作入力手段と、感圧式操作入力デバイスにより構成される第2
操作入力手段とを含む複数の操作入力手段を備え、前記第1操作入力手段と前記
25 第2操作入力手段とが近接して配置される入力装置であって、

前記第2操作入力手段から操作情報を受信したときに、前回受信した操作情報
を参照して前回の押圧点からの変位量を取得し、前記変位量が所定量を超えた場
合に上記受信した操作情報を無効とする操作出力制御手段を備える入力装置。

5. 第1操作入力手段と、感圧式操作入力デバイスにより構成される第2操作入力手段とを含む複数の操作入力手段を備え、前記第1操作入力手段と前記第2操作入力手段とが近接して配置される入力装置を備えた電子機器であって、

前記第1操作入力手段と前記第2操作入力手段の双方から操作信号を受信した場合に、前記第1操作入力手段の操作開始から操作終了までの期間において前記第2操作入力手段からの操作信号を無効とする入力競合管理手段を備える電子機器。

6. 請求の範囲第5項記載の電子機器であって、

10 前記入力競合管理手段は、前記第1操作入力手段の操作終了から所定時間経過するまでの期間において前記第2操作入力手段からの操作信号を無効とする電子機器。

7. 第1操作入力手段と、感圧式操作入力デバイスにより構成される第2操作入力手段とを含む複数の操作入力手段を備え、前記第1操作入力手段と前記第2操作入力手段とが近接して配置される入力装置を備えた電子機器であって、

前記第2操作入力手段の押圧を検知し、この押圧検知から所定時間経過するまでの期間において前記第2操作入力手段から出力される操作情報を無効とする操作出力制御手段を備える電子機器。

20

8. 第1操作入力手段と、感圧式操作入力デバイスにより構成される第2操作入力手段とを含む複数の操作入力手段を備え、前記第1操作入力手段と前記第2操作入力手段とが近接して配置される入力装置を備えた電子機器であって、

前記第2操作入力手段から操作情報を受信したときに、前回受信した操作情報を参照して前回の押圧点からの変位量を取得し、前記変位量が所定量を超えた場合に上記受信した操作情報を無効とする操作出力制御手段を備える電子機器。

図1

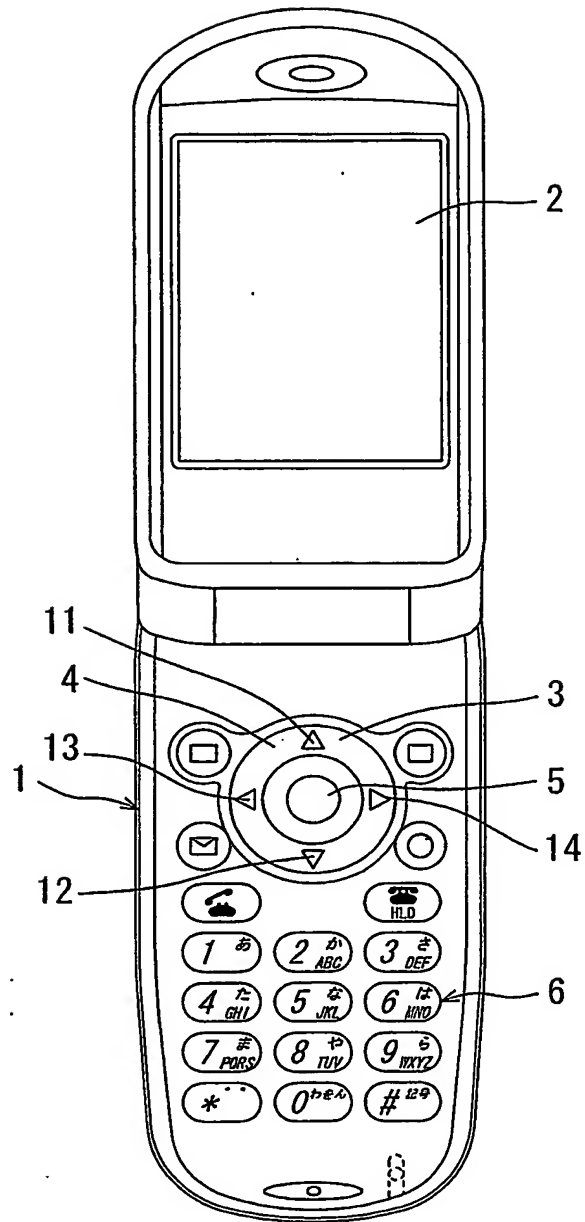


図2

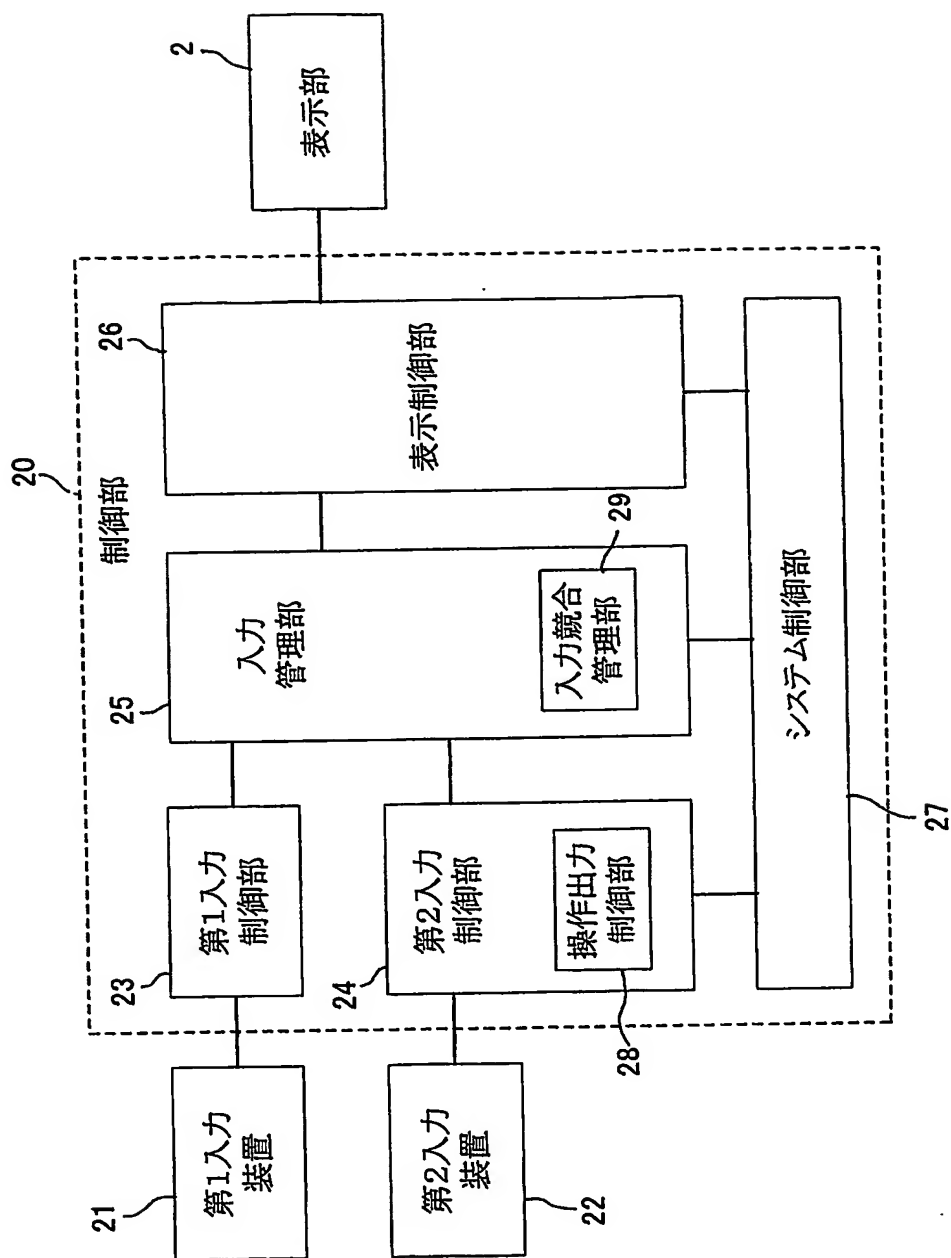


図3

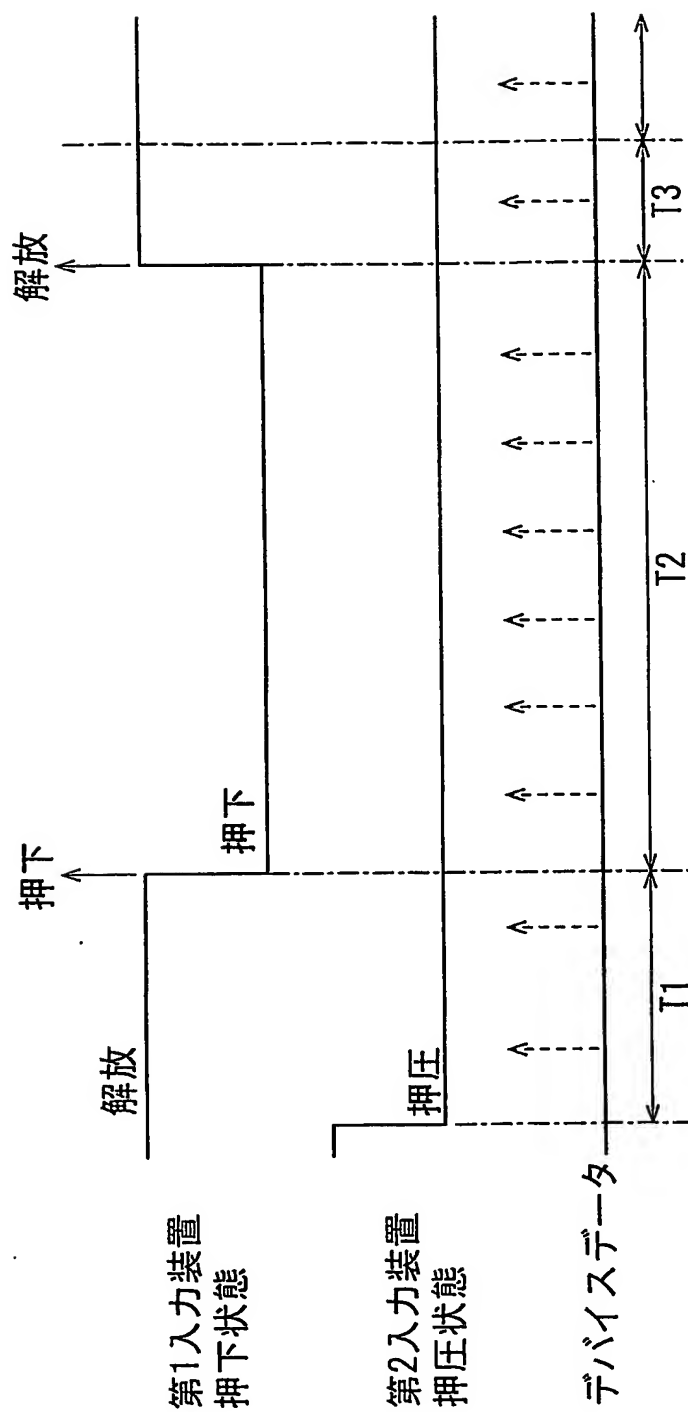


図4

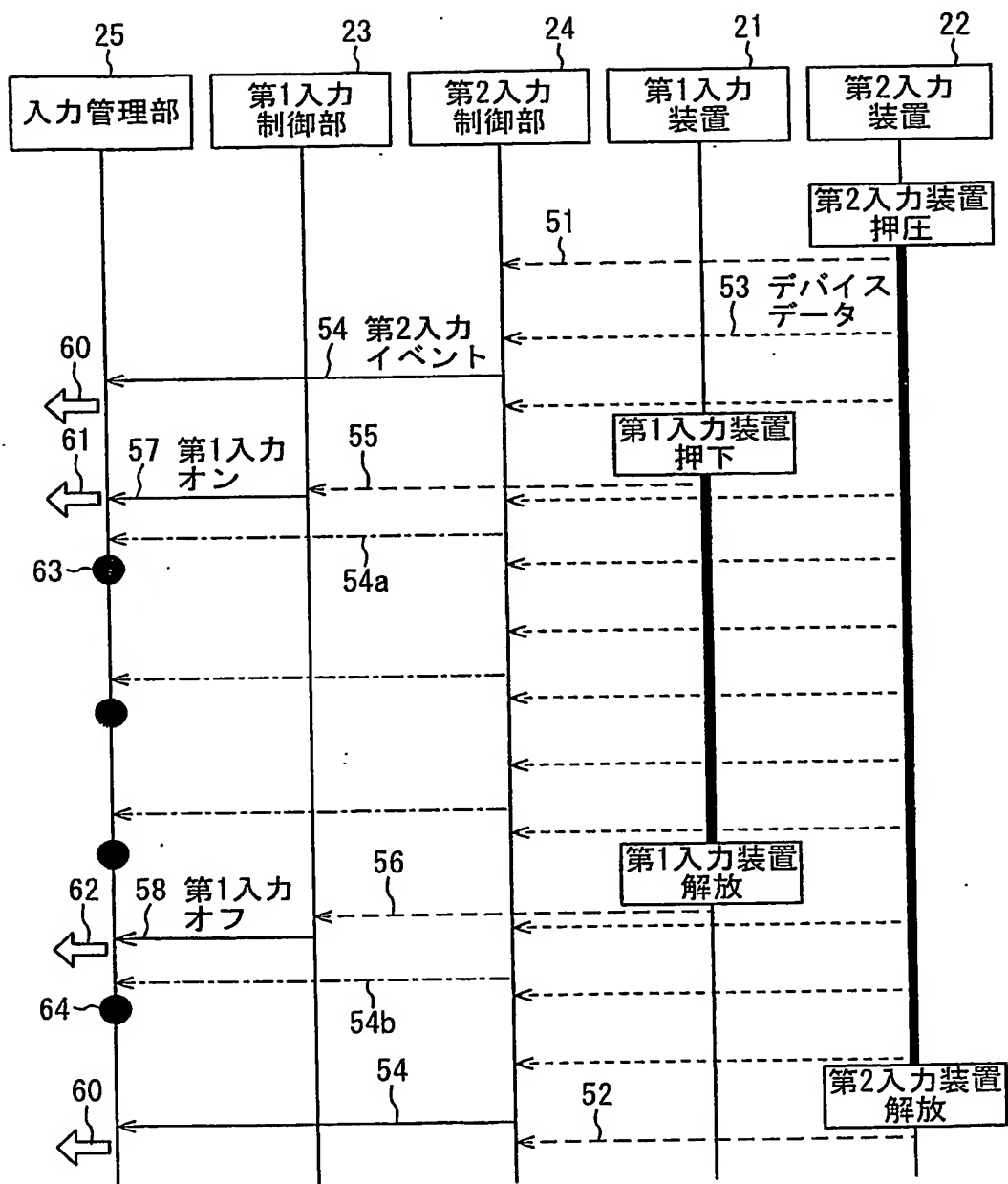


図5

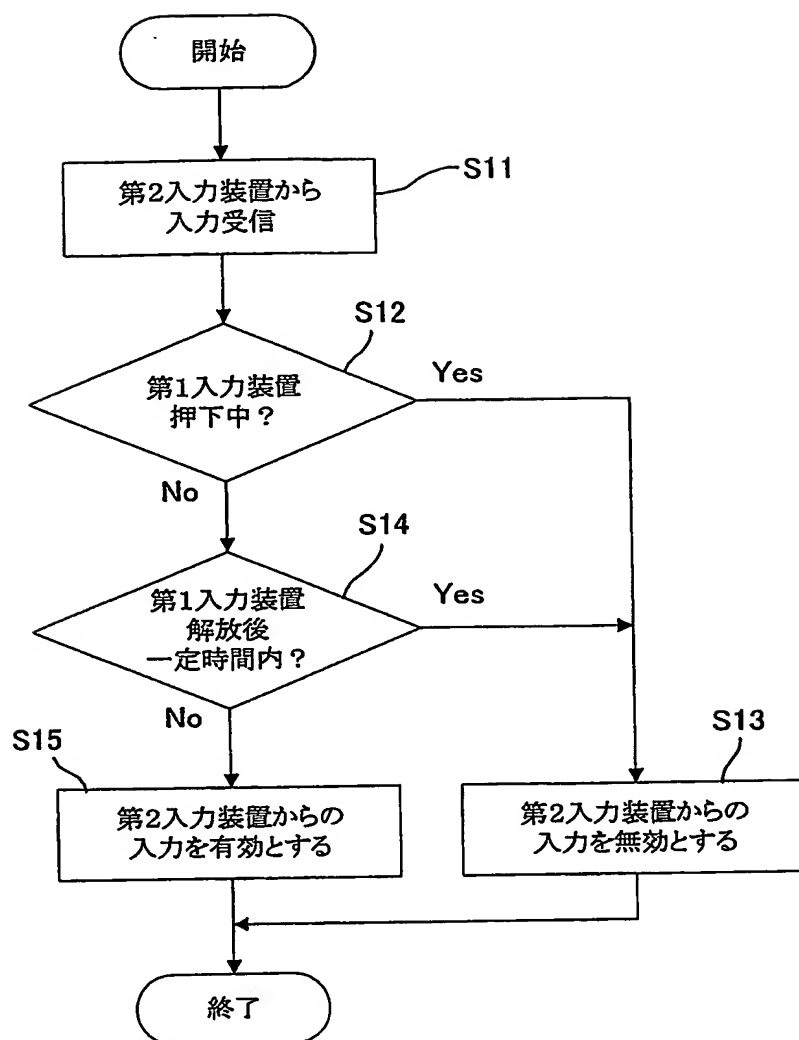


図6

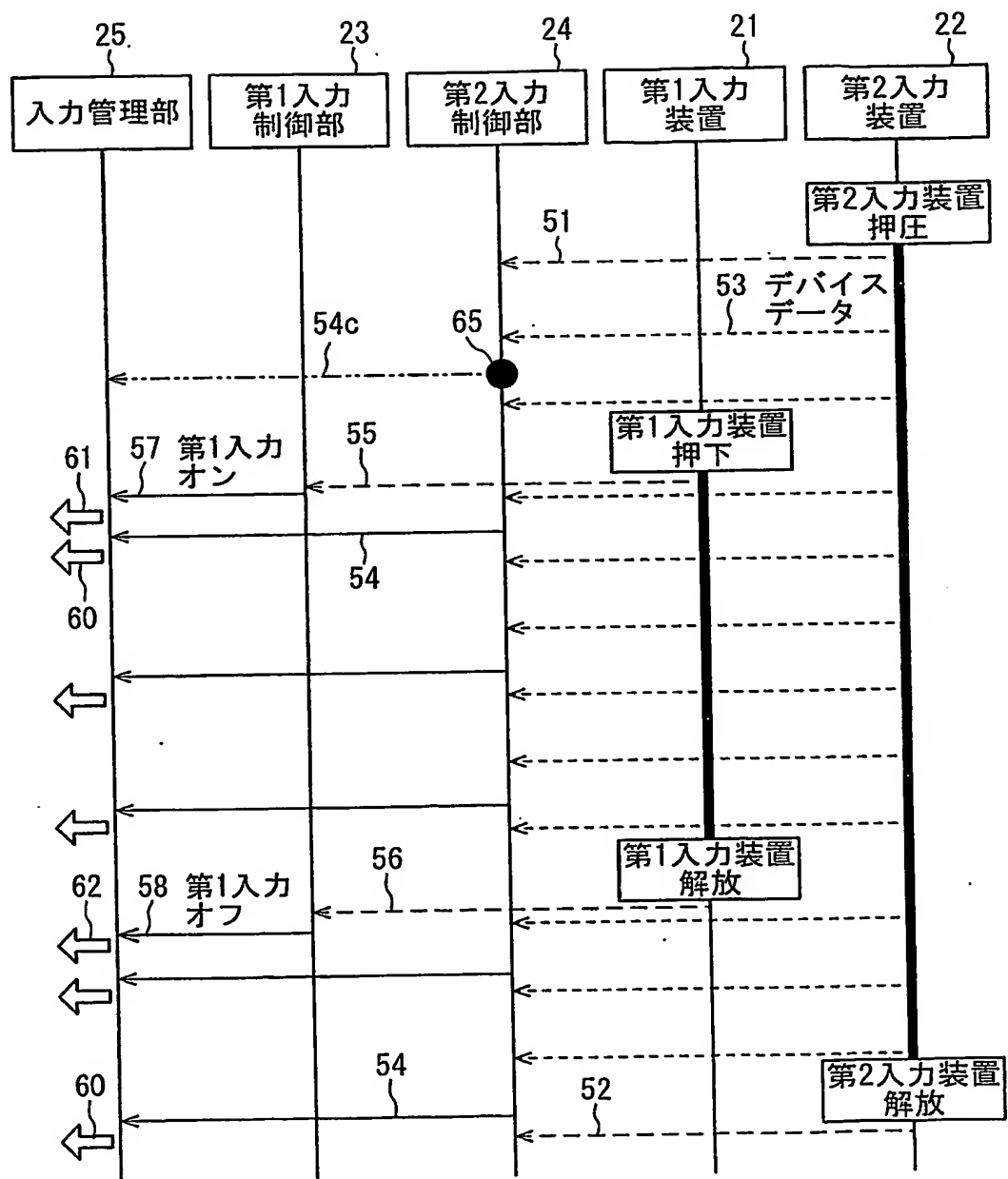


図7

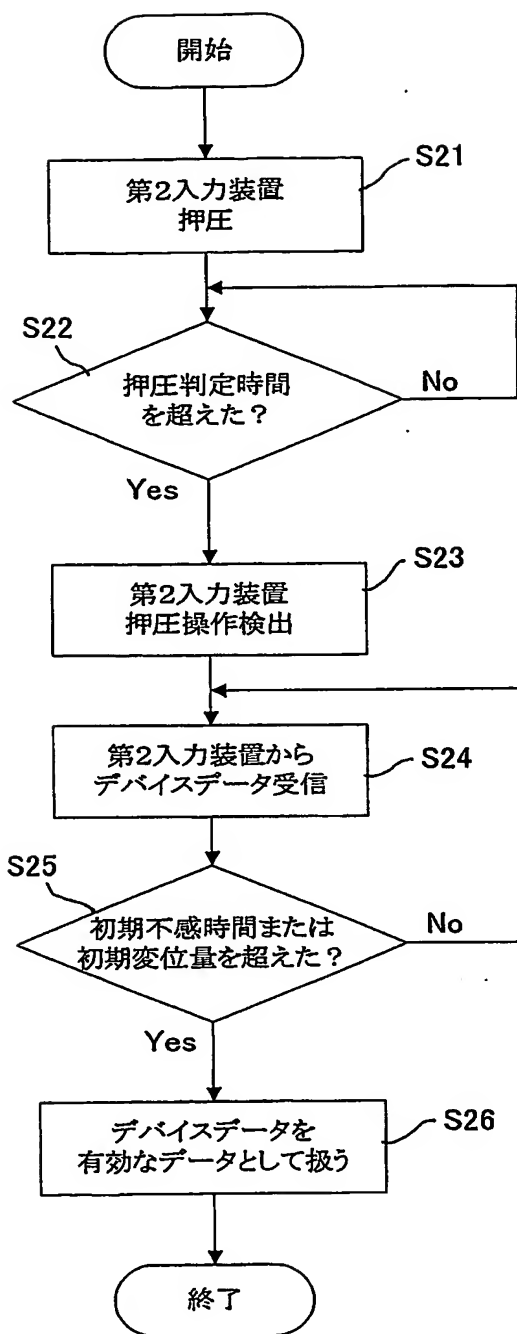


図8

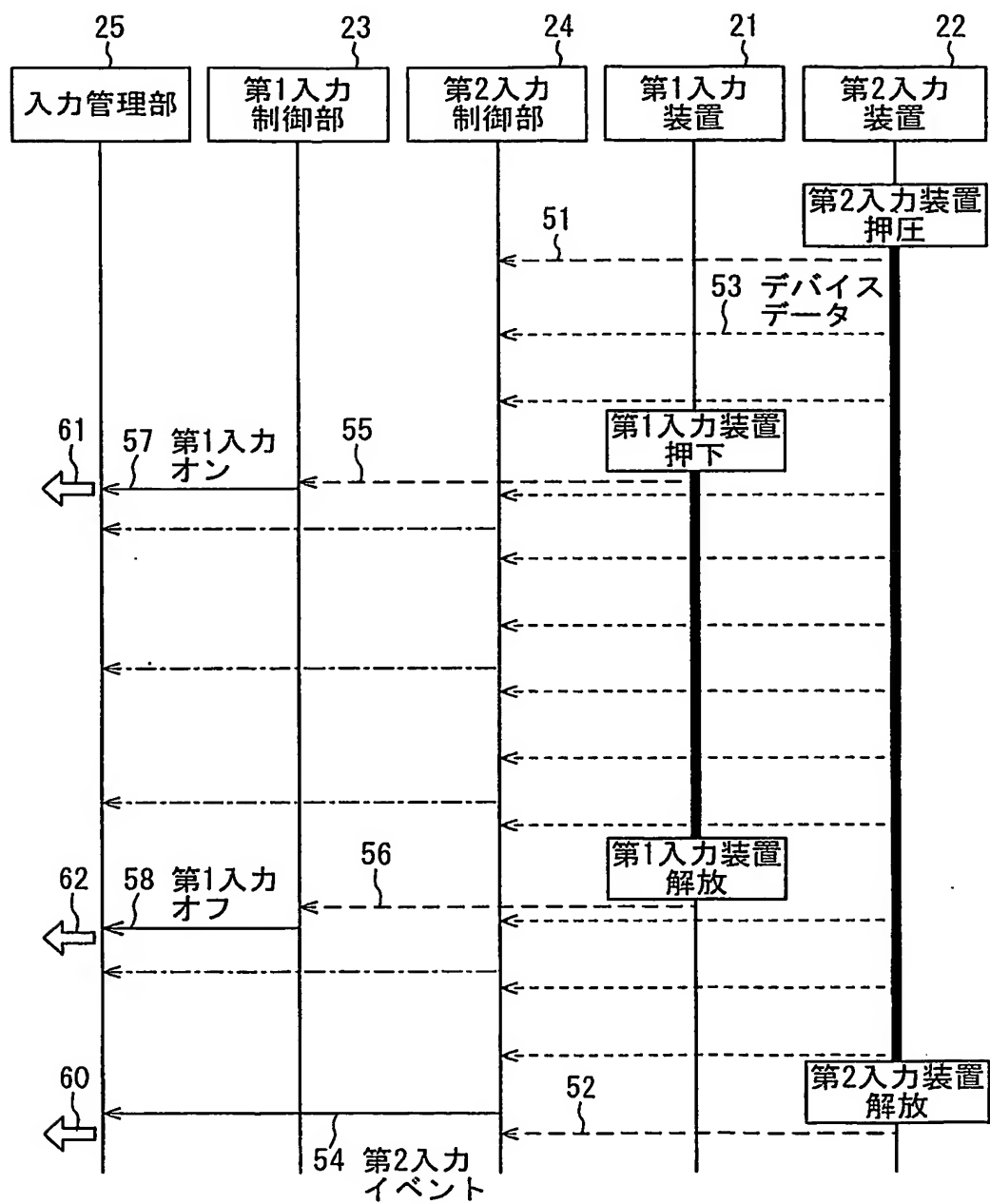


図9

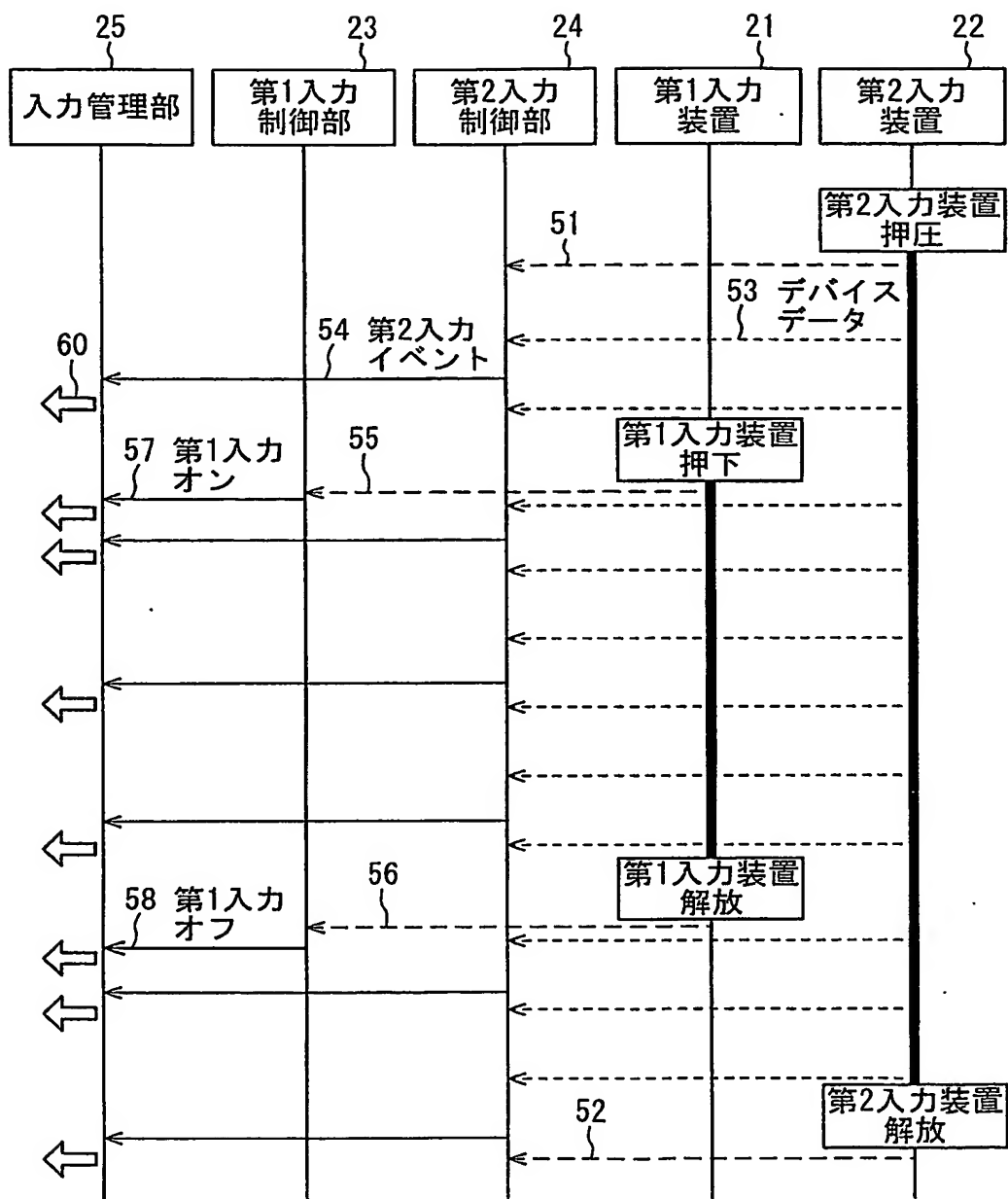


図10

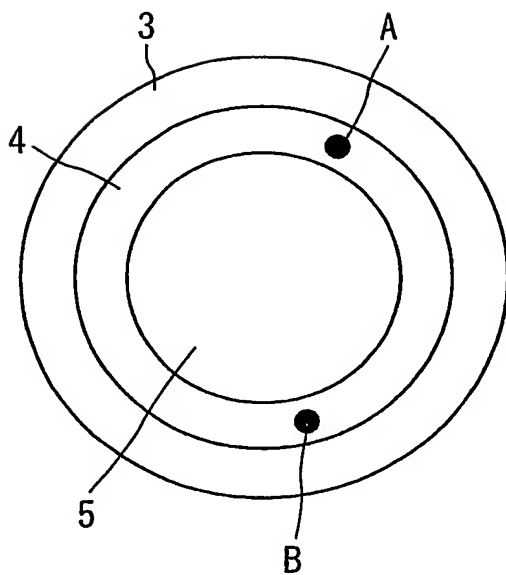
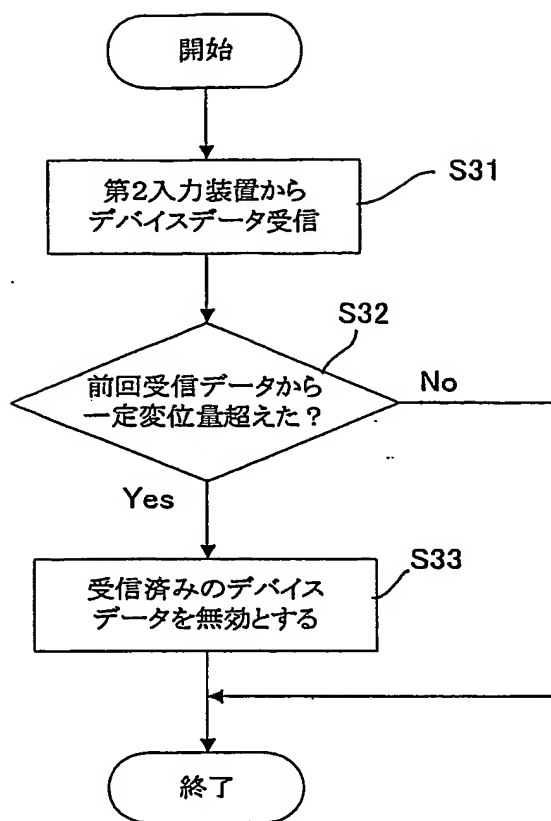


図11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/015002

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G06F3/02, H04M1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06F3/02-3/027, 3/00, 3/03, 3/033-3/037, H04M1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2004 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2004 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2004 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X Y | JP 11-202998 A (Fujitsu Takamizawa Component Kabushiki Kaisha), 30 July, 1999 (30.07.99), Par. Nos. [0001] to [0003], [0024] to [0050]; Figs. 1 to 4, 8 & US 2002/0190959 A1 | 1-3, 5-7 4, 8 |
| Y | JP 06-318133 A (Toshiba Corp.), 15 November, 1994 (15.11.94), Full text; all drawings (Family: none) | 4, 8 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
15 December, 2004 (15.12.04)

Date of mailing of the international search report
11 January, 2005 (11.01.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 G06F 3/02, H04M 1/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 G06F 3/02-3/027, 3/00, 3/03, 3/033-3/037
H04M 1/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| X | JP 11-202998 A (富士通高見澤コンポーネント株式会社) 1999. 07. 30, | 1-3, 5-7 |
| Y | 段落【0001】-【0003】、【0024】-【0050】、 第1-4図、第8図 &US 2002/0190959 A1 | 4, 8 |
| Y | JP 06-318133 A (株式会社東芝), 1994. 11. 15, 全文, 全図 (ファミリーなし) | 4, 8 |

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15. 12. 2004

国際調査報告の発送日

11. 1. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

園道 浩史

5 E

9 5 6 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3520